

ABSTRAK

Indonesia merupakan suatu negara yang memiliki banyak penghasilan yang salah satunya berasal dari kelapa sawit, sehingga pertumbuhan kelapa sawit di Indonesia sudah meluas seperti di pulau Sumatera dan Kalimantan. Hasil olahan dari kelapa sawit dapat dimanfaatkan menjadi banyak manfaat salah satunya adalah sebagai minyak goreng. Kualitas olahan minyak kelapa sawit ditentukan oleh kematangan buah kelapa sawit yang diolah. Semakin matang buah kelapa sawit yang diolah, maka semakin bagus kualitas minyak yang di peroleh. Secara umum, kematangan dari buah kelapa sawit dapat di lihat secara visual, namun manusia masih memiliki kesalahan dalam pemilihan tingkat kematangan buah kelapa sawit, maka dari itu dibuat suatu sistem yang berfungsi untuk mengklasifikasikan tingkat kematangan buah kelapa sawit.

Tugas Akhir ini bertujuan mengidentifikasi kematangan buah kelapa sawit menggunakan metode fraktal sebagai ekstraksi ciri dan K-Means sebagai klasifikasi. Klasifikasi tingkat kematangan buah kelapa sawit dibagi menjadi 3 kelas, yaitu matang, setengah matang dan mentah. Citra data buah kelapa sawit yang digunakan sebanyak 900 citra terdiri atas matang, setengah matang dan mentah. Dataset tersebut akan digunakan sebagai data latih dan data uji dengan distribusi persentase data latih 70% dan data uji 30%. Tahapan pengolahan citra terdiri dari 4 tahap yaitu, akuisisi citra, *preprocessing*, ekstraksi ciri dan klasifikasi.

Parameter terbaik yang digunakan pada sistem identifikasi kematangan buah kelapa sawit ini antara lain pada jarak 15 CM, dengan menggunakan dimensi fraktal sebesar 16. Hasil pengujian yang dilakukan, didapatkan sistem mampu mengidentifikasi tingkat kematangan buah kelapa sawit pada tiga kategori yaitu matang, mentah dan setengah matang dengan tingkat akurasi 97,78% dan waktu komputasi rata-rata 0,4587 detik.

Kata kunci: Buah Kelapa Sawit, Fraktal, K-Means.